呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0052	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	板東 能生		

到達目標

1．複素数の基本的な計算ができる。
2．ド・モアブルの定理やオイラーの公式を理解し，指数関数と三角関数の関係を理解する。
3．W平面の写像を求めることができる。
4．指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	複素数に関する基本的な計算が適切にできる	複素数に関する基本的な計算ができる	複素数に関する基本的な計算ができない
評価項目2	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を詳しく説明できる	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を説明できる	指数関数，対数関数，三角関数，双曲線関数，逆三角関数，ベキ乗を説明できない
評価項目3	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、詳しく説明できる。	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、説明できる。	複素平面での直線や円の方程式やW平面の写像について理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)

教育方法等

概要	電気情報工学は工学の諸分野の中でもとりわけ数学を利用することの多い分野である。本講義では3年次以上の電気情報工学の内容を理解するために必要な数学，複素数の基礎と複素関数について学習する。また数値計算ソフトウェアScilabの利用方法も取り扱う。本授業は学力向上に必要であり，進学と就職に関連する。
授業の進め方・方法	ほぼ毎回小テストを講義の最後に実施する。
注意点	多くの問題を解いて計算や導出に慣れましょう。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	複素数の四則演算と絶対値	複素数の四則演算，絶対値，共役複素数の計算ができる
		2週	極形式	極形式（絶対値，偏角），極形式の積や商の計算ができる
		3週	ド･モアブルの定理と指数法則	ド・モアブルの定理，指数法則，１のｎ乗根の計算ができる
		4週	オイラーの公式	オイラーの公式を理解し，三角関数と指数関数，双曲線関数の計算ができる
		5週	w平面の写像	複素変数とその関数，z平面とw平面，リーマン球面が理解できる
		6週	演習	
		7週	中間試験	
		8週	答案返却・解答説明	
	2ndQ	9週	複素関数	基本的な複素関数の計算ができる
		10週	１次関数	多項式と一次関数の計算ができる
		11週	指数関数と対数関数	複素数の指数関数，対数関数の計算ができる
		12週	三角関数と双曲線関数	複素数の三角関数，双曲線関数の計算ができる
		13週	逆三角関数とべき乗	複素数の逆三角関数，逆双曲線関数，べき乗が計算できる
		14週	演習	
		15週	答案返却・解答説明	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	

				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0